

Fuze with optical impact detection.

Patent number: ES8801559
Publication date: 1988-04-01
Inventor:
Applicant: RHEINMETALL GMBH (DE)
Classification:
- International: F42C11/00
- european:
Application number: ES19850548558 19851105
Priority number(s): DE19843444487 19841206

Also published as:

EP0185888 (A2)
EP0185888 (A3)
DE3444487 (A1)

Abstract not available for ES8801559

Abstract of corresponding document: **EP0185888**

The invention relates to an impact fuze for a missile in whose forward part a search head is arranged, encased in a cover. In order to avoid adversely affecting the function of the search head 13, 13a, the impact fuze 14 comprises a radiation transmitter 16' and a radiation receiver 18, which are arranged inside the cover 12 such that they are coupled, in radiation terms, by means of radiation reflected on the inner wall 12a of the cover 12. An interruption of the radiation path 17 resulting from destruction of the cover 12 is treated as the response criterion for detonating the impact fuze 14, which thus detonates an explosive capsule arranged in the warhead charge 15.

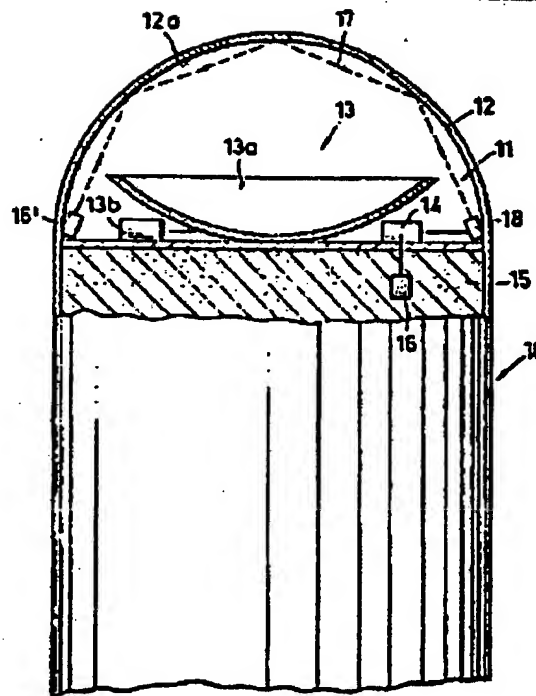


FIG. 3

Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide

DE LA PROPIEDAD

REGISTRO



ESPAÑA

INDUSTRIAL

① NUMERO P 34 44 487.4		DATOS DE PRIORIDAD ② FECHA 6-12-84.		③ PAIS ALEMANIA.		A1	⑬ PATENTE DE INVENCION
⑭ NUMERO DE SOLICITUD Nº 548558							
⑮ FECHA DE PRESENTACION 5 NOV. 1985							

⑦ SOLICITANTE(S): RHEINMETALL GMBH.			NACIONALIDAD Sociedad alemana.			
DOMICILIO D-4000 DUSSELDORF (REPUBLICA FEDERAL ALEMANIA) Ulmenstrasse 125.						
⑧ INVENTOR(ES) Dieter BODER. Werner GROSSWENDT. y Dr. Jens SEIDENSTICKER. (Todos nacionalidad alemana).						
⑨ TITULAR(ES)						
① N.º DE PUBLICACION 8801559		④ FECHA DE PUBLICACION		⑥ PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA		GRAFICO (SOLO PARA INTERPRETAR RESUMEN)
⑤ Int. Cl. ⁴ F42C 11/00						
⑥ TITULO Perfeccionamientos en espoletas de percusión para uso en cuerpos volantes.						
⑦ RESUMEN (IMPORTACION VOLUNTARIA, SIN VALOR JURIDICO)						

MC.

1 El presente invento se refiere a perfeccionamientos en espo
letas de percusión para uso en cuerpos volantes según el
concepto principal de la reivindicación 1.

5 Bajo el término de "cuerpo volante" en el sentido de esta
solicitud se designan también proyectiles guiados en la fa
se final que, por ejemplo, por un mecanismo propulsor de
impulso sólo se impulsan adicionalmente durante la última
fase del vuelo de llegada al objetivo.

10 Al lado de una espoleta de aproximación que, aún al fallar
el objetivo y al volar por delante, debe responder a sufi
ciente distancia, tales cuerpos volantes, en general, dispo
nen también todavía de una espoleta de percusión, que res
ponde al chocar con el objetivo. Espoletas de percusión co
nocidas en cuerpos volantes para la lucha contra blindados
15 o bien funcionan exclusivamente de modo mecánico porque,
habiendo sido disparados por la percusión sobre el objetivo,
se desvía una aguja percutora y en ello punza un detonador
o eléctricamente, porque por la energía de la percusión
primeramente se cierra un conmutador, que une una fuente
20 de energía eléctrica, conducida simultáneamente, con una
cápsula explosiva disparable eléctricamente. Finalmente se
conocen también espoletas de percusión que, al percutir so
bre el objetivo mediante deformación de cristales adecuados,
generan un golpe de tensión, que activa una cápsula explosi
25 va accionable eléctricamente. Un lugar de aplicación prefe
rente de tales espoletas de percusión conocidas es la zona
frontal del cuerpo volante porque ésta, en general, entra
en contacto en primer lugar con el objetivo.

Cuerpos volantes, guiados en la fase final, sin embargo,

30

1 disponen de una cabeza buscadora para recoger y perseguir
respectivamente el objetivo, que trabaja en el alcance de
microondas, respectivamente en el alcance óptico y que solo
5 es capaz de funcionar óptimamente cuando también se dispone
en la zona frontal del cuerpo volante. La disposición de
una espoleta de percusión convencional en la proximidad in-
mediata de tal cabeza buscadora afectaría su modo de fun-
cionamiento y, por lo tanto, no es posible regularmente.
El invento tiene como base el problema de indicar una espo-
10 leta de percusión mejorada que, no obstante a gran fiabili-
dad y sensibilidad de respuesta, no afecta al modo de accio-
namiento de la cabeza buscadora necesaria para recoger y
perseguir el objetivo.

15 Partiendo de un cuerpo volante, del tipo indicado genérica-
mente, este problema se resuelve por las peculiaridades con-
tenidas en la parte característica de la reivindicación 1.
Realizaciones ventajosas del invento se deducen de las sub
reivindicaciones.

20 El invento se explicará más detalladamente en lo que sigue
haciendo referencia al dibujo. En el mismo muestran:
La figura 1: La ilustración esquemática de un cuerpo volan-
te, en vista lateral;
la figura 2: En ilustración aumentada, la parte frontal de
un cuerpo volante, parcialmente en sección;
25 la figura 2 a: Un ejemplo de ejecución con un fotoconductor;
la figura 3: La ilustración aumentada de la parte frontal
de otro ejemplo de ejecución de un cuerpo volante.
La figura 1 muestra en ilustración esquemática, un cuerpo
volante en vista lateral con una parte delantera 11 en que
30

1 está dispuesta una cabeza buscadora 13, 13a, 13b (figura 2,
figura 3). La cabeza buscadora sirve para recoger, respectiv
vamente para perseguir el objetivo, trabaja en el alcance
de microondas, respectivamente en la zona óptica del espect
5 tro/electromagnético y dispone para ello de una instalación
de antena correspondiente para la radiación/recepción de
este alcance de longitud de onda. La cabeza buscadora está
rodeada por un recubrimiento 12, constituido de manera favor
rable respecto a la corriente, que es permeable para el al-
10 cance de longitud de onda utilizado por la cabeza buscadora.
En general este recubrimiento 12 también se designa como
Radom, respectivamente IR-Dom. La espoleta de aproximación
14 está dispuesta en la parte delantera 11 del cuerpo volant
te 10 de tal modo que no perturbe la marcha de los rayos
15 entre el objetivo y la cabeza buscadora 13, 13a, 13b y, por
lo tanto, no afecta al modo de funcionamiento de la cabeza
buscadora. La misma comprende medios eléctricos como, por
ejemplo, una fuente de corriente conmutable, para la solicit
tación de una cápsula explosiva 16, accionable eléctricament
20 te, dispuesta en la carga de combate 15. Para la conexión
de la fuente de corriente contenida en la espoleta 14 de
aproximación es determinante el criterio de "percusión en
el objetivo". Para comprobar la percusión en el objetivo
la espoleta de aproximación 14 comprende una emisora 16'
25 de radiación y un receptor 19 de radiación, que están dis-
puestos dentro del recubrimiento 12 de tal modo que los
mismos, mediante radiación reflejada en la pared interior
12a, o a través de un fotoconductor 17a están acoplados en
30

1 lo que respecta a la radiación. Como criterio de respuesta
para la espoleta 14 de percusión durante su incidencia, es
decir la fuente de corriente contenida en la espoleta de
percusión 14, cuando se conecta a la cápsula explosiva 16,
5 sirve la interrupción de la marcha de los rayos 17 ó del fo
toconductor 17a entre la emisora de rayos y el receptor de
radiación 18. La interrupción se produce cuando, por des-
trucción del recubrimiento 12, o del fotoconductor 17a duran
10 te la percusión sobre el objetivo la radiación, que parte
de la emisora de radiación 16' ya no puede conducirse sobre
el receptor de radiación 18. Como emisora de radiación 16'
se emplea adecuadamente un diodo semiconductor (LED) emisor
de luz o un láser semiconductor, mientras que, como recep-
tor de radiación 18, se emplea ventajosamente un fotodiodo
15 semiconductor. Estos elementos de construcción, por razón
de sus reducidas dimensiones, requieren sólo un pequeño vo-
lumen en la parte delantera 11 del cuerpo volante 10 y ade-
más son extremadamente resistentes a los choques, de modo
que los mismos pueden resistir a las elevadas solicitacio-
20 nes de aceleración, a las que está expuesto el cuerpo volan-
te 10. La característica de radiación de la emisora de ra-
diación 16' se selecciona respecto a su alcance de frecuen-
cia de tal modo que la cabeza buscadora 13 no quede afecta-
da. En el caso de que, por ejemplo, la cabeza buscadora 13
25 trabaje en la zona infra-roja, puede utilizarse una emisora
de radiación 16' que emita en el alcance visible.
La figura 2 muestra un primer ejemplo de ejecución del cuer-
po volante del que aquí, en una escala aumentada, en ausencia
sólo se ilustra la parte delantera 11. La cabeza buscadora

1 13, indicada esquemáticamente, es un receptor IR pasivo,
que recoge la radiación emitida desde el objetivo y por ade
cuados medios de conducción, que aquí no están ilustrados,
5 dirige el cuerpo volante 10 hacia el objetivo en la fase de
vuelo final.

La emisora de radiación 16' y el receptor de radiación 18
de la espoleta de percusión 14 están dispuestos en la zona
marginal de la parte delantera 11 dentro del recubrimiento
12, de tal modo que no afecten al modo de funcionamiento
10 de la cabeza buscadora 13. La emisora de radiación 16', dis
puesta angularmente dispuesto al eje longitudinal del cuer
po volante 10, emite su radiación sobre la superficie 12a
del recubrimiento 12 de tal modo que se refleje desde allí
y ésto de tal modo que la marcha de los rayos 17 acople,
15 respecto a la radiación, el receptor de radiación 18 y la
emisora de radiación 16'. En el caso que no sea suficiente
la reflexión en la superficie interior 12a del recubrimien
to 12, en un ulterior desarrollo del invento, la superficie
dentro de una pequeña zona 12b puede recubrirse como un es
pejo de manera adecuada para mejorar la reflexión. El re
ceptor de radiación 18 que, al incidir radiación, emite una
señal eléctrica, conduce ésta mediante el conductor 18b
siguiendo hacia la espoleta de percusión 14 que, durante la
20 aplicación de esta señal eléctrica, no activa la cápsula
explosiva 16.

En el ejemplo de ejecución según la figura 3a la emisora de
luz 16' y el receptor de luz 18 están unidos entre sí median
te un fotoconductor 17a, por ejemplo, mediante una fibra
30

1 conductora de luz consistente en vidrio o mediante un haz de fibras.

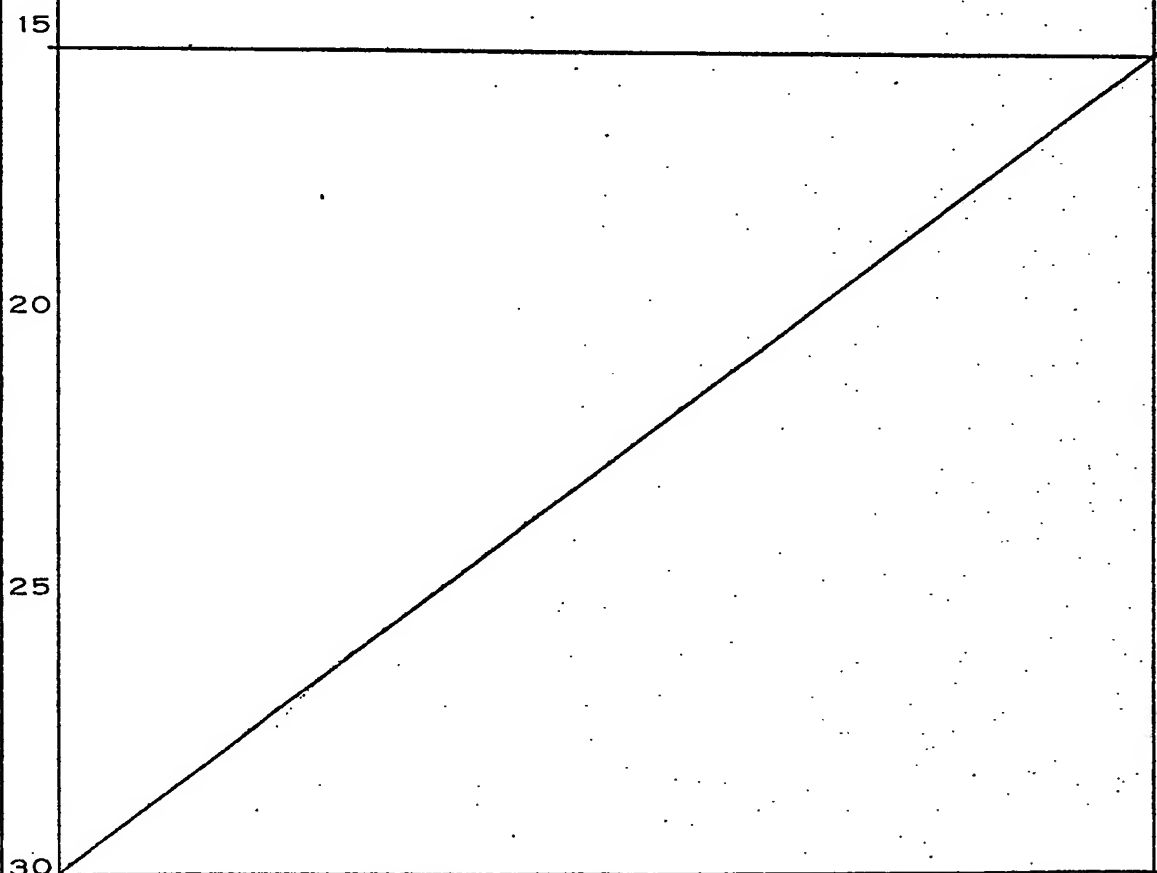
En la figura 3 se ilustra otro ejemplo de ejecución del invento, en que la cabeza buscadora 13 trabaja en el alcance de microondas y por ello también presenta una antena parabólica 13a dispuesta dentro del recubrimiento 13, abierta en la dirección del vuelo, para la recepción de la radiación, que parte desde el objetivo. La emisora de radiación 16' y el receptor de radiación 18 de la espoleta de percusión 14 también en este ejemplo de ejecución están dispuestos de tal modo que no perturben el modo de funcionamiento de la cabeza buscadora 13, 13a. La marcha de los rayos 17, que acopla entre sí la emisora de radiación 16' y el receptor de radiación 18, según la radiación, como se ilustra en la figura 3, también puede generarse por reflexión múltiple en la pared interior 12a del recubrimiento 12.

La espoleta de aproximación 14 funciona como sigue:

Después de disparar el cuerpo volante 10, respectivamente a distancia adecuada del objetivo, la emisora de radiación 16', por conexión a una fuente de corriente de funcionamiento, que se encuentra en la espoleta de aproximación 14, se excita para la emisión de radiación. La radiación se refleja en la superficie interior 12a del recubrimiento 12 (marcha de rayos 17) o por medio del fotoconductor 17a conduce en avance e incide sobre el receptor de radiación 18 que, al incidir la radiación, emite una señal eléctrica y la sigue conduciendo a través del enlace de conducción 18b hasta la espoleta de aproximación 14. Este, a su vez, durante la aplicación de la señal eléctrica desde el receptor de

1 radiación 18, impide la conexión de una fuente de corriente
a la cápsula explosiva 16. Al percutir sobre el objetivo el
cuerpo volante 10, se destruye el recubrimiento 12, y el ca
mino de los rayos 17, 17_a se interrumpe entre la emisora de
5 radiación 16' y el receptor de radiación 18. Como a conse-
cuencia de ello, desde el receptor de radiación 18 ya no
se emite ninguna señal eléctrica a la espoleta de percusión
14, ésta une una fuente de corriente, no ilustrada, con la
cápsula explosiva 16 que, a su vez, pone en funcionamiento
10 la carga de combate 15. Como carga de combate 15 puede uti-
lizarse una carga de explosivo usual o también una carga
hueca.

La presente patente de invención recaerá sobre las siguien-
tes reivindicaciones.



MC.

1	<u>REIVINDICACIONES</u>
5	1 - Perfeccionamientos en espoletas de percusión para uso en cuerpos volantes, con una cabeza buscadora dispuesta en el lado de la punta y un recubrimiento que envuelve la cabeza
10	buscadora (Radon o IR-Dom) y una espoleta de percusión, <u>caracterizados</u> porque la espoleta de percusión comprende una emisora de radiación y un receptor de radiación, que están dispuestos dentro del recubrimiento de tal manera que los mismos, mediante radiación (marcha de rayos) reflejada en
15	la pared interior del recubrimiento ó a través de un fotoconductor están acoplados respecto a la radiación y porque, como criterio de respuesta para la activación de la espoleta de percusión, sirve la interrupción de la marcha de los rayos ó del fotoconductor en el caso de destrucción del recubrimiento, después de la percusión sobre el objetivo del cuerpo volante.
20	2 - Perfeccionamientos, según la reivindicación 1, caracterizados porque el lugar de incidencia de la radiación, emitida por la emisora de radiación, está revestido de modo reflectante sobre la superficie interior del recubrimiento.
25	3 - Perfeccionamientos, según una de las reivindicaciones 1 y 2, caracterizados porque como emisora de radiación se ha previsto un diodo semiconductor emisor de luz (LED) o un láser semiconductor y porque, como receptor de radiación, está previsto un fotodiodo semiconductor.
30	4 - Perfeccionamientos, según una de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizados porque el fotoconductor es una fibra fotoconductora, consistente en vidrio o un haz de fibras fotoconductores.
	5 - Perfeccionamientos en espoletas de percusión para uso en

MC.

1 cuerpos volantes.

Según se describe y reivindica en la presente memoria des-
criptiva y consta de nueve hojas de texto foliadas y escri-
tas a máquina por una sola de sus caras y los planos que a
5 la misma se acompañan.

Madrid, a 5 de Noviembre de 1985.

10

CARLOS ROEB
P. T.
[Signature]
Fdo: José D. López

15

20

25

30

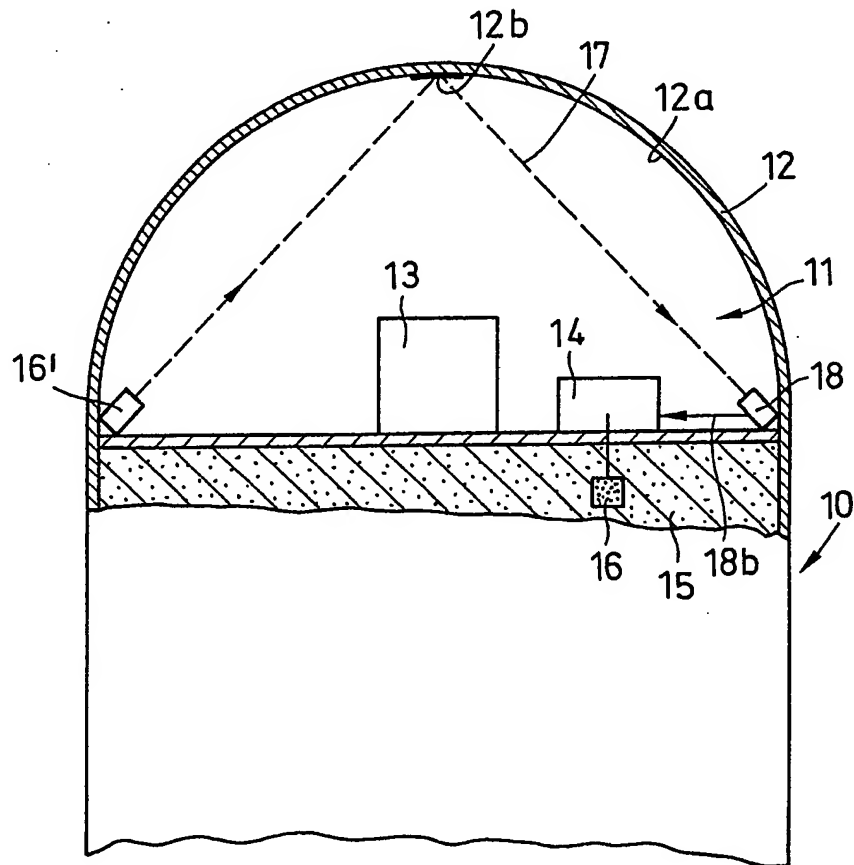


FIG. 2

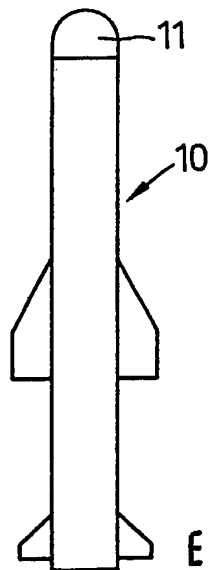


FIG. 1

ESCALA VARIABLE

CARLOS ROEB
P. P.

Fdo: Pedro Matamorón

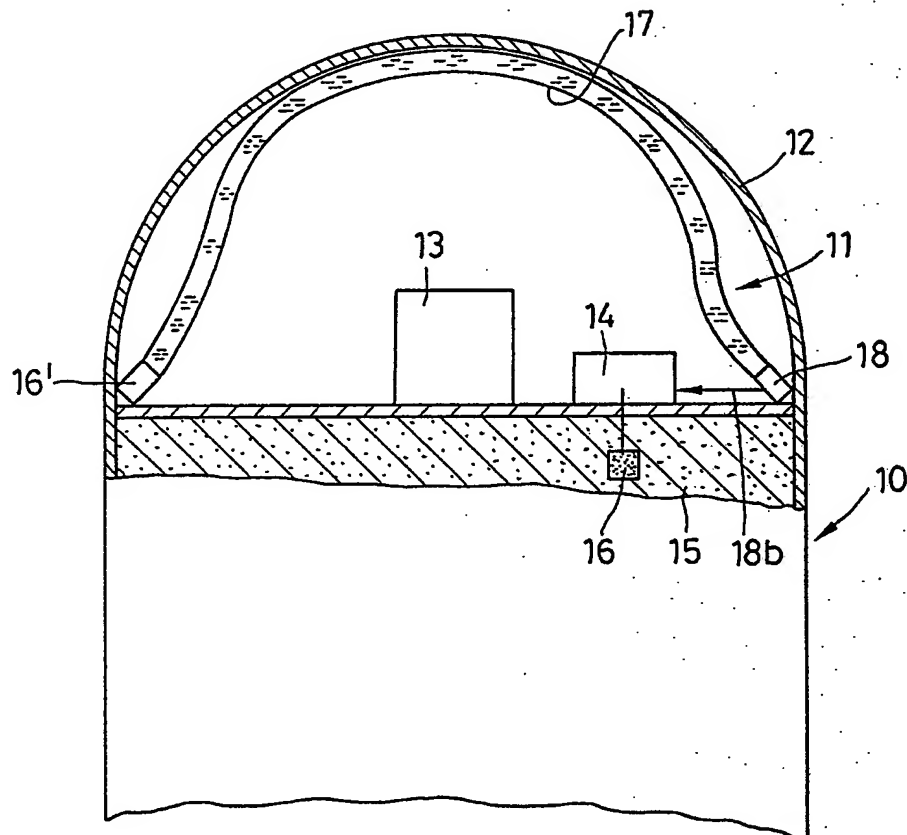


FIG.2a

ESCALA VARIABLE

CARLOS ROEB
P. P.

Fdo: Pedro Matamorón

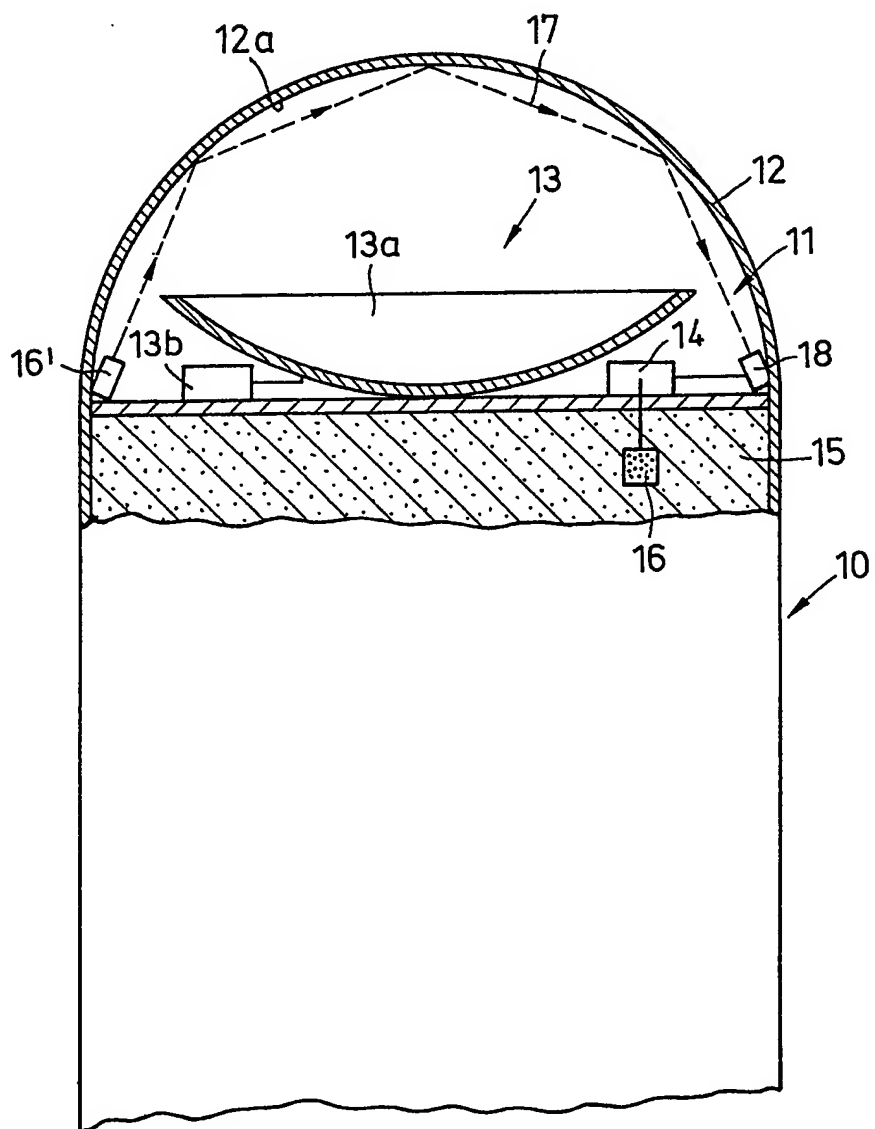


FIG. 3

ESCALA VARIABLE

CARLOS BOES
P. P.

Fdo.: Pedro Matamorón